

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra architektury 226

# **VYSOKOŠKOLSKÉ KOLEJE**

## **UNIVERSITY COLLEGE**

Student:

Martina Čechová

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. arch. Kamil Zezula

Ostrava 2012

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra architektury 226

# **VYSOKOŠKOLSKÉ KOLEJE**

## **UNIVERSITY COLLEGE**

### **SVAZEK A**

### **Úvodní část**

Student:

Martina Čechová

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. arch. Kamil Zezula

Ostrava 2012

## **Prohlášení studenta**

Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci včetně příloh vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a uvedla jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě dne 30. dubna 2012

.....  
podpis studenta

## Prohlašuji, že

- byla jsem seznámena s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB – TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě bakalářskou práci užít (§ 35 ods. 3).
- souhlasím s tím, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB – TUO k prezenčnímu nahlédnutí a jeden výtisk bude uložen u vedoucího bakalářské práce. Souhlasím s tím, že údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB – TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB – TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 ods. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB – TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB – TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- beru na vědomí, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě dne 30. dubna 2012

.....

podpis studenta

## **Poděkování**

Chtěla bych poděkovat paní Ing. Marii Wolfové Ph.D., panu Ing. arch. Kamilu Zezulovi a panu Ing. arch. Radimu Václavíkovi za odborné rady a pomoc při vypracování této bakalářské práce.

# **ANOTACE BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**

Studentka: Martina Čechová

Vedoucí práce: Ing. arch. Kamil Zezula

Předmět: Vysokoškolské koleje ve Slezské Ostravě, bakalářská práce

Univerzita: VŠB – Technická univerzita Ostrava, Fakulta stavební, Katedra architektura 226

Rok: 2012

Počet stran: 52

Předmětem bakalářské práce je vypracování dokumentace pro provedení stavby Vysokoškolských kolejí ve Slezské Ostravě, v areálu bývalého dolu Trojice. Vybraný objekt je částí areálu vysokoškolských kolejí. Cílem bylo vytvořit moderní bydlení pro studenty, které by plnilo funkci odpočinkovou, pracovní i společenskou. Výhodou umístění v této lokalitě je návaznost na přilehlou zeleň, která se táhne Trojickým údolím až po Haldu Ema. Tato bakalářská práce je souhrn všech poznatků, platných předpisů, vyhlášek a norem.

## **ANNOTATION OF THE BACHELOR THESIS**

Student: Martina Čechová

Leader: Ing. arch. Kamil Zezula

Subject: University college in Silensian Ostrava: bachelor thesis

University: VŠB – Technical University of Ostrava, Faculty of Civil Engineering, Department of Architecture 226

Date: 2012

Number of pages: 52

The subject of the bachelor thesis is to develop documentation for construction of the university college in Silensian Ostrava, in the former mine Trinity. The selected object is part of the university college komplex. The aim was to create a modern housing for students, which would serve function of relaxing, working and social. The advantage of the location is this area is linked to the adjacent greenery that stretches through the Trinity valley to the Heap Ema. This bachelor thesis is a summary of all findings, applicable laws, regulations and standards.

# OBSAH BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

<b>SWAZEK A – ÚVODNÍ ČÁST</b> .....	5
<b>SWAZEK B – TEXTOVÁ ČÁST</b> .....	11
<b>A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA</b> .....	13
a.) Identifikace stavby, jméno a příjmení, místo trvalého pobytu stavebníka.....	13
b.) Základní charakteristika stavby.....	13
c.) Využití a zastavěnost území.....	14
d.) Údaje o provedených průzkumech.....	14
e.) Požadavky dotčených orgánů.....	14
f.) Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu.....	14
g.) Údaje o splnění podmínek regulačního plánu, územního rozhodnutí.....	14
h.) Věcné a časové vazby stavby na související a podmiňovací stavby.....	14
i.) Předpokládaná lhůta výstavby.....	14
j.) Statistické údaje o orientační hodnotě stavby, podlahové plochy.....	15
<b>B. SOUHRNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA</b> .....	16
1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení.....	16
a.) Zhodnocení staveniště.....	16
b.) Urbanistické a architektonické řešení stavby.....	16
c.) Technické řešení stavby.....	16
d.) Napojení stavby na technickou a dopravní infrastrukturu.....	17
e.) Řešení dopravní a technické infrastruktury.....	20
f.) Vliv stavby na životní prostředí.....	20
g.) Bariérové řešení stavby a okolí stavby.....	20
h.) Průzkumy a měření, jejich vyhodnocení a začlenění jejich výsledků do projektové dokumentace.....	20
i.) Údaje o podkladech pro vytýčení stavby, geodetické referenční polohový a výškový systém.....	21
j.) členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a technologické provozní soubory.....	21
k.) vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před negativními účinky provádění stavby a po jejím dokončení, resp. jejich minimalizace.....	21
l.) způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků	
2. Mechanická odolnost a stabilita.....	21

3. Požární bezpečnost.....	21
4. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí.....	22
5. Bezpečnost při užívání.....	22
6. Ochrana proti hluku.....	22
7. Úspora energie.....	22
8. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace...	22
9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí.....	23
10. Ochrana obyvatelstva.....	23
11. Inženýrské stavby.....	23
12. Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb.....	23
<b>C. SITUACE STAVBY.....</b>	<b>24</b>
<b>D. DOKLADOVÁ ČÁST.....</b>	<b>25</b>
a.) Stanoviska, posudky a výsledky jednání vedených v průběhu zpracování projektové dokumentace.....	25
b.) Průkaz energetické náročnosti budovy podle zákona o hospodaření energií.....	25
<b>E. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY.....</b>	<b>26</b>
1. Technická zpráva.....	26
a.) Informace o rozsahu a stavu staveniště, předpokládané úpravy staveniště, jeho oplocení, trvalé deponie a mezideponie, příjezdy a přístupy staveniště.....	26
b.) Významné sítě technické infrastruktury.....	26
c.) Napojení staveniště na zdroje vody, elektřiny, odvodnění staveniště apod.....	26
d.) Úpravy z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví třetích osob, včetně nutných úprav pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace.....	26
e.) Uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů.....	27
f.) Řešení staveniště včetně využití nových a stávajících objektů.....	27
g.) Popis staveb zařízení staveniště vyžadujících ohlášení.....	27
h.) Stanovení podmínek pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví, plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na stanovišti podle zákona o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.....	27
i.) Podmínky pro ochranu životního prostředí.....	27
j.) Orientační lhůty a přehled rozhodujících dílčích termínů.....	27
<b>F. DOKUMENTACE STAVBY.....</b>	<b>28</b>
1. Pozemní (stavební) objekty.....	28
1.1. Architektonické a stavebně technické řešení.....	28



1.1.1. Technická zpráva.....	28
a.) Účel objektu.....	28
b.) Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.....	28
c.) Kapacita, užitkové plochy, obestavěný prostor, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění.....	29
d.) Technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost.....	29
e.) Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů.....	32
f.) Způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrsko geologického a hydrogeologického průzkumu.....	33
g.) Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků.....	33
h.) Dopravní řešení.....	33
i.) Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření.....	33
1.1.2. Výkresová část.....	34
1.2. Stavebně konstrukční část.....	34
a.) Popis navrženého konstrukčního systému stavby, výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného systému stavby při návrhu její změny.....	34
b.) Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky.....	35
c.) Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce.....	35
d.) Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů, technologických postupů.....	35
e.) Technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případné sousední stavby.....	35
f.) Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích a zpevňovacích konstrukcí či prostupů.....	35
g.) Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí.....	36
h.) Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem.....	36

1.3. Požárně bezpečnostní řešení.....	36
1.4. Technika prostředí staveb.....	36
2. Inženýrské objekty.....	36
3. Provozní soubory.....	36
<b>SVAZEK C – DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY.....</b>	<b>37</b>
<b>SVAZEK D – PŘÍLOHY.....</b>	<b>40</b>
Příloha 1. Plakáty z Ateliérové tvorby III. a IV.....	41
Příloha 2. Studie.....	44
Příloha 3. Tepelné posudky.....	48

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra architektury 226

**VYSOKOŠKOLSKÉ KOLEJE**  
**UNIVERSITY COLLEGE**

**SWAZEK B**  
**Textová část**

Student:

Martina Čechová

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. arch. Kamil Zezula

Ostrava 2012

# 1. ÚVOD

Návrh mého objektu je výsledkem urbanistické studie areálu bývalého dolu Trojice ve Slezské Ostravě v Ateliérové tvorbě III. a architektonické studie zadané části areálu v Ateliérové tvorbě IV.

## URBANISTICKÁ STUDIE

Na urbanistické studii jsem pracovala spolu s kolegyněmi Zuzanou Gajdíkovou a Martinou Mlčochovou v Ateliérové tvorbě III. Měly jsme najít nové využití pro část areálu bývalého dolu Trojice ve Slezské Ostravě. Po detailních rozborech území jsme zde navrhly areál Přírodovědecké fakulty Ostravské univerzity včetně výzkumných a reprezentativních skleníků a ubytování pro studenty.

Hlavním záměrem bylo vytvořit nový příhodnější areál, kde by se přesunula Přírodovědecká fakulta Ostravské univerzity. Výhodou by byla blízkost Haldy Ema, příjemné a klidné prostředí s návazností na zeleň pro studium, výzkum i studentský život.

## ARCHITEKTONICKÁ STUDIE

Na základě společné urbanistické studie jsme měli dále pokračovat samostatně s konkrétním zadáním. V Ateliérové tvorbě IV. jsem řešila areál vysokoškolských kolejí s šesti navrženými budovami a jednou budovou stávající. Budovy jsem oproti původnímu návrhu pozměnila, protože pro návrh kolejí nevyhovoval velikostí ani uspořádáním.

Navrhla jsem pět budov pro ubytování studentů, jeden objekt jako hospůdku a do stávajícího objektu jsem umístila studovnu, administrativu a údržbu kolejí.

V bakalářské práci se budu zabývat pouze jedním objektem vysokoškolských kolejí.

# A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

## a.) Identifikace stavby, jméno a příjmení, místo trvalého pobytu stavebníka

Název stavby:	Vysokoškolské koleje
Druh stavby:	Novostavba
Místo stavby:	Slezská Ostrava
Okres:	Ostrava
Stavební úřad:	Ostrava
Katastrální území:	Slezská Ostrava
Katastrální úřad:	Ostrava
Stavební parcela:	868/1, 537/1, 169
Kraj:	Moravskoslezský
Investor:	VŠB–TUO, Fakulta stavební, Katedra architektury 226
Vedoucí projektu:	Ing. arch. Kamil Zezula
Konzultant projektu:	Ing. Marie Wolfová Ph.D. Ing. arch. Radim Václavík
Vypracovala:	Martina Čechová

## b.) Základní charakteristika stavby

Řešená stavba bude součástí areálu vysokoškolských kolejí. Je navržena jako šestipodlažní objekt pro ubytování 56 studentů. Stavba je jednoduchého pravoúhlého tvaru o půdorysných rozměrech 16,5 m x 15,5 m a výšce 18,8 m.

Objekt je navržen jako zděná stavba, stavěná ze systému Porotherm.

Vstup do objektu je ze severovýchodní strany. Hlavním vstupem se dostaneme do haly, ze které je přístup do kolovny, úklidové místnosti a hlavního komunikačního centra, které tvoří schodiště a výtah. V prvním patře se také nachází ubytování pro jednu bytovou skupinu, kterou tvoří pět pokojů, kuchyně a sociální zařízení. Z kuchyně je přístup na terasu. Hlavními komunikačními prostory se dostaneme do dalších pater. Na každém dalším poschodí je ubytování pro dvě bytové skupiny. Každá skupina má čtyři pokoje a sociální zařízení. Obě skupiny pak mají společně přístup do kuchyně, která plní také funkci společenské místnosti. Z kuchyně je opět přístup na terasu. Komunikačními prostory se můžeme dostat až na střechu, která je navržena jako plochá pochozí zelená střecha, kde studenti mohou trávit čas za hezkého počasí a užívat si krásného výhledu do krajiny.

### **c.) Využití a zastavěnost území**

Areál kolejí je z poloviny zastavěn garážemi, které většinou nejsou využívány. Stávající objekt je využit pro bydlení. Zbylé části pozemku jsou nevyužity a jsou značně zanedbané a zarostlé nevzhlednou zelení.

### **d.) Údaje o provedených průzkumech**

Byla provedena návštěva staveniště, ze které byla pořízena fotodokumentace pozemku. Jako podklady byly využity katastrální mapy, letecké snímky, zákon č. 183/2006 Sb. O územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů a vyhláška č. 137/1998 Sb. O obecných požadavcích na výstavbu, ve znění pozdějších předpisů.

Měření radonu, geologické průzkumy a hydrogeologické průzkumy nebyly provedeny, protože nejsou předmětem bakalářské práce.

### **e.) Požadavky dotčených orgánů**

Požadavky dotčených orgánů a požadavky územního rozhodnutí jsou splněny a obsaženy v projektové dokumentaci pro provedení stavby.

### **f.) Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu**

Obecné požadavky na výstavbu dle vyhlášky č. 197/1998 Sb. jsou splněny. Objekt je podle těchto požadavků navržen. Na průběh výstavby bude dohlížet odborný dozor.

### **g.) Údaje o splnění podmínek regulačního plánu, územního rozhodnutí**

Navrhované řešení objektu je v souladu s územním a regulačním plánem města Ostravy.

### **h.) Věcné a časové vazby stavby na související a podmiňovací stavby**

Věcné a časové vazby na související a podmiňující stavby či investice nejsou.

### **i.) Předpokládaná lhůta výstavby**

Předpokládaná doba výstavby se odhaduje na 18 měsíců.

**j.) Statistické údaje o orientační hodnotě stavby, podlahové plochy**

Půdorysné rozměry objektu jsou 15,6 m x 16,6 m. Výška budovy je 18,5 m.

Zastavěná plocha: 267 m<sup>2</sup>

Obestavěný prostor: 4020 m<sup>3</sup>

Užitná plocha: 1082 m<sup>2</sup>

Počet bytových skupin: 9

Ubytovací kapacita: 56

Předpokládané náklady na výstavbu: 22 110 000 Kč

## **B. SOUHRNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**

### **1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení**

#### **a.) Zhodnocení staveniště**

Stavební parcela je přístupná z ulice Na Burni. Stavební parcely jsou určené k zastavění občanskou vybaveností a pro volnočasové aktivity. Pozemek je od ulice Na Burni prudce svažité, pak je většinou rovinatý a mírně se svažuje směrem k řece Ostravici. Pozemek je zčásti zastavěn garážemi, které ale většinou nejsou využívány. Je naplánovaná demolice těchto objektů. Zbytek pozemku je zarostlý nevzhlednou zelení. Přístup na staveniště bude vybudován z ulice Na Burni.

#### **b.) Urbanistické a architektonické řešení stavby**

Řešená stavba bude součástí areálu vysokoškolských kolejí. Je navržena jako šestipodlažní objekt pro ubytování 56 studentů. Stavba je jednoduchého pravoúhlého tvaru o půdorysných rozměrech 16,5 m x 15,5 m.

Vstup do objektu je ze severovýchodní strany. Hlavním vstupem se dostaneme do haly, ze které je přístup do kolovny, úklidové místnosti a hlavního komunikačního centra, které tvoří schodiště a výtah. V prvním patře se také nachází ubytování pro jednu bytovou skupinu, kterou tvoří pět pokojů, kuchyně a sociální zařízení. Z kuchyně je přístup na terasu. Hlavními komunikačními prostory se dostaneme do dalších pater. Na každém dalším poschodí je ubytování pro dvě bytové skupiny. Každá skupina má čtyři pokoje a sociální zařízení. Obě skupiny pak mají společně přístup do kuchyňky, která plní také funkci společenské místnosti. Z kuchyňky je opět přístup na terasu. Terasy jsou orientovány na jihovýchodní stranu. Komunikačními prostory se můžeme dostat až na střechu, která je navržena jako plochá pochůzí zelená střecha, kde studenti mohou trávit čas za hezkého počasí a užívat si krásného výhledu do krajiny.

#### **c.) Technické řešení stavby**

Objekt je navržen jako zděná stavba. Bude použit systém Porotherm.



## **Základy**

Základy objektu budou z prostého betonu C 16/20 podle výkresu základů č. 2. Pod obvodovými nosnými zdmi budou základy hluboké 1200 mm, pod vnitřními nosnými zdmi 800 mm a pod prvním schodišťovým stupněm 450 mm.

## **Svislé konstrukce**

Na obvodové nosné zdivo budou použity tvarovky Porotherm tl. 440 mm, na vnitřní nosnou konstrukci budou použity tvarovky tl. 300 mm a na příčky tvarovky tl. 115 mm. Tvarovky budou ukládány na maltu Porotherm.

## **Stropní konstrukce**

Stropní konstrukce bude vybudována z keramobetonových stropních nosníků vyztužených svařovanou prostorovou výztuží a ze stopních vložek MIAKO 19/62,5 PTH a MIAKO 19/50 PTH. Balkóny tvoří vykonzolované válcované ocelové profily tvaru L a tvaru T, na které jsou uloženy Porotherm nosníky a stropní vložky MIAKO 19/50 PTH.

## **Překlady**

Budou použity překlady Porotherm 23,8 délek 1 250 mm, 1 500 mm, 2 750 mm a překlady Porotherm 14,5 délky 3 000 mm.

## **Průvlaky**

Pro překlenutí větších rozpětí budou v objektu použity monolitické železobetonové průvlaky z betonu C 25/30 a oceli S 355.

## **Střešní konstrukce**

Zastřešení objektu je navrženo jako ploché jednoplášťové střechy. Na objektu se vyskytují dva druhy plochých střech. Jedna je pochozí nad 5. N.P. a jedna nepochozí nad posledním podlažím. Odvodnění vod probíhá dovnitř dispozice přes vyhřívanou střešní vpust'. Skladby střech jsou specifikovány ve výpisu skladeb střech.

## **Schodiště**

V objektu bude jedno dvouramenné schodiště. Bude tvořeno železobetonovou monolitickou konstrukcí z betonu C 16/20 a výztuže S355. Schodiště bude o půdorysných rozměrech 2 700 x 4 090 mm. Šířka schodišťového ramene bude 1 250 mm, šířka mezipodesty bude 1 400 mm a šířka zrcadla bude 200 mm. Schodiště má na každém rameni 10 schodišťových stupňů, které budou výšky 150 mm a šířky 269 mm. Poslední rameno schodiště má 12 schodišťových stupňů. Jedenáct jich bude o rozměrech 150 x 269 mm a poslední bude mít výšku 150 mm a šířku 490 mm.

## **Výtah**

V objektu bude také osobní lanový výtah bez strojovny OMEGA TRIPLEX. Lanový výtah byl navržen, protože nepotřebuje samostatnou a oddělenou strojovnu. Pohonná jednotka výtahu je umístěna přímo v šachtě výtahu. Výtah bude zhotoven na míru. Šířka šachty bude 2 700 mm a hloubka 1 900 mm. Kabina výtahu bude mít šířku 2 100 mm a hloubku 1 300 mm. Dveře budou automatické posuvné. Šířka dveřního otvoru bude 1 000 mm a výška otvoru 2 100 mm.

## **Podlahy**

Podlahy jsou v objektu navrženy tak, aby splňovaly všechna potřebná kritéria jako je tepelná a zvukově izolační vlastnost, bezpečnost, hygienická nezávadnost apod. Skladby podlah jsou specifikovány ve výpisu skladeb podlah.

## **Hydroizolace**

Jako hydroizolační vrstva proti zemní vlhkosti byla použita hydroizolace DEKGLASS G200 S40. Bude provedena podle doporučení výrobce.

## **Tepelná a zvuková izolace**

Na obvodový plášť není tepelná izolace potřeba. Systém Porotherm použití tepelné izolace na obvodovém plášti vylučuje. Jako zvuková a tepelně izolační vrstva pro podlahy byla použita tepelná izolace Rockwool. Na zateplení střech bude použita tepelná izolace Roofmate.

### **Vnitřní úprava povrchů**

Vnitřní stěny jsou opatřeny omítkou Porotherm Universal tloušťky 10 mm, na které je nanesen malířský nátěr Primalex Plus. V koupelnách a na WC bude proveden keramický obklad do výšky 1 800 mm. V kuchyních bude proveden keramický obklad u kuchyňské linky. Dolní hrana obkladu bude ve výšce 600 mm a horní hrana ve výšce 800 mm. Keramický obklad bude proveden také v úklidové místnosti do výšky 1 600 mm.

### **Vnější úprava povrchů**

Na vnější povrchy objektu bude použita omítka Porotherm ve dvou vrstvách – první je tepelně izolační omítka Porotherm TO tloušťky 30 mm a druhá je jemná jednovrstvá omítka Porotherm Universal tloušťky 5 mm. Na omítky bude nanesena silikonová fasádní barva Primalex Fasáda.

Pro obklad soklu byla navržena černá břidlice nepravidelných tvarů. Výška soklu je 30 mm.

### **Terénní úpravy a zpevněné plochy**

Kolem objektu bude vybudován chodník šířky 700 mm z betonových dlaždic. Chodník bude správně vyspádován, aby se kolem stavby nehromadila srážková voda. K objektu bude vybudována přístupová cesta. Celý areál vysokoškolských kolejí bude doplněn vhodně zvolenými stromy a ostatní zelení.

### **Výplně otvorů**

Podrobněji specifikováno ve výpisu výplní otvorů.

### **Klempířské výrobky**

Podrobněji specifikováno ve výpisu klempířských výrobků.

### **Zámečnické výrobky**

Podrobněji specifikováno ve výpisu zámečnických výrobků.

#### **d.) Napojení stavby na technickou a dopravní infrastrukturu**

Stavební pozemek není napojen na inženýrské sítě. Veškeré inženýrské sítě a přípojky se zde musí vybudovat. Návrh nových sítí a přípojek je znázorněn ve výkrese č. 1. situace zastavovací. Přesný návrh technologického zařízení budovy není součástí řešení bakalářské práce.

Na stavební pozemek se dá dostat z ulice Na Burni, ale pro přístup k objektu musí být vybudována nová obslužná komunikace.

#### **e.) Řešení dopravní a technické infrastruktury**

Na řešeném území bude nově vybudována obslužná komunikace, přístupná ze stávající ulice Na Burni, sloužící jako přístupová cesta k budovám pro pěší i pro zásobování.

#### **f.) Vliv stavby na životní prostředí**

Stavební pozemek se nachází na území bývalého dolu Trojice. Dané území je většinou nevyužité a zanedbané. Navržená stavba bude stavěna s ohledem na životní prostředí a nevhledná zeleň bude upravená a vhodně doplněna novou výsadbou stromů a keřů. Objekt nebude mít žádný nežádoucí vliv na životní prostředí.

#### **g.) Bariérové řešení stavby a okolí stavby**

Řešený objekt není určen pro ubytování osob s omezenou schopností pohybu a orientace. Pro tyto osoby jsou určeny jiné objekty v areálu vysokoškolských kolejí, které jsou blíže komunikací a přírodovědecké fakulty.

#### **h.) Průzkumy a měření, jejich vyhodnocení a začlenění jejich výsledků do projektové dokumentace**

Byla provedena návštěva staveniště, ze které byla pořízena fotodokumentace pozemku. Jako podklady byly využity katastrální mapy, letecké snímky, zákon č. 183/2006 Sb. O územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů a vyhláška č. 137/1998 Sb. O obecných požadavcích na výstavbu, ve znění pozdějších předpisů.

Měření radonu, geologické průzkumy a hydrogeologické průzkumy nebyly provedeny, protože nejsou předmětem bakalářské práce.

**i.) Údaje o podkladech pro vytýčení stavby, geodetické referenční polohový a výškový systém**

Vytýčení staveniště není předmětem bakalářské práce.

**j.) členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a technologické provozní soubory**

Členění stavby na stavební objekty je specifikováno na výkresu č. 1. situace zastavovací.

**k.) vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před negativními účinky provádění stavby a po jejím dokončení, resp. jejich minimalizace**

Stavba je navržena tak, aby neomezovala okolní pozemky, stávající stavby a nijak neohrožovala zdraví a život uživatelů stavby. Budou zajištěny podmínky pro bezpečnost provádění stavby.

Navržená stavba bude stavěna s ohledem na životní prostředí. Objekt nebude mít žádný nežádoucí vliv na životní prostředí.

**l.) způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků**

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci bude v souladu se zákonem č.309/2006 Sb.

## **2. Mechanická odolnost a stabilita**

Objekt bude plnit veškeré požadavky na mechanickou odolnost a stabilitu po celou dobu životnosti stavby. Objekt je navržen tak, aby odolal veškerému zatížení při provozu a užívání stavby.

## **3. Požární bezpečnost**

Požární bezpečnost řeší podrobná požární zpráva, která není předmětem bakalářské práce.

#### **4. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí**

Stavba je navržena tak, aby neohrožovala zdraví uživatelů a neměla nežádoucí vliv na životní prostředí. Stavba nebude ohrožovat ani zdraví uživatelů sousedních staveb.

Na stavbu budou použity certifikované stavební materiály a technologie splňující veškeré technické požadavky a nebudou mít nepříznivý vliv na životní prostředí ani na zdraví uživatelů.

Je splněno potřebné osvětlení vnitřních prostor, větrání vnitřních prostor i odvětrání sociálního zařízení.

#### **5. Bezpečnost při užívání**

Stavba bude splňovat všechny požadavky pro bezpečné užívání stavby. Bude zajištěna ochrana osob před uklouznutím, pádem, zásahem elektrickým proudem, výbuchem či jiným úrazem.

Podrobné řešení není předmětem bakalářské práce.

#### **6. Ochrana proti hluku**

Stavba je nachází v klidné části Slezské Ostravy. Objekt je navržen tak, aby byli uživatelé chráněni před možným hlukem. Nebude nijak narušeno zdraví uživatelů ani noční klid způsobený hlukem. Stavba plně vyhovuje požadavkům pro obytné a pracovní prostředí.

#### **7. Úspora energie**

Stavba je navržena tak, aby náklady na provoz byly co nejnižší. Spotřeba energie na vytápění a větrání bude co nejnižší a tepelně technické požadavky budou splňovat normové hodnoty.

#### **8. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace**

Tento objekt není určen pro ubytování osob s omezenou schopností pohybu a orientace. Pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace jsou určeny jiné objekty

v areálu vysokoškolských kolejí, které jsou blíže komunikace, přírodovědecké fakulty a jsou dispozičně přizpůsobeny osobám s omezenou schopností pohybu a orientace

## **9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí**

Objekt bude opatřen tepelnými izolace, které budou objekt chránit před únikem tepla. Před zemní vlhkosti a povětrnostními vlivy bude objekt chránit hydroizolace. V odstříkových výškách na balkonech a kolem budovy v soklové části bude použit extrudovaný polystyren. Vše bude v souladu s normovými hodnotami.

## **10. Ochrana obyvatelstva**

Stavba svým situováním a stavebním řešením nebude nijak ohrožovat zdraví ani život obyvatelstva.

## **11. Inženýrské stavby**

Stavební pozemek není napojen na inženýrské sítě. Veškeré inženýrské sítě a přípojky se zde musí vybudovat. Návrh nových sítí a přípojek je znázorněn ve výkrese č. 1. situace zastavovací. Přesný návrh technologického zařízení budovy není součástí řešení bakalářské práce.

- a.) odvodnění území včetně zneškodňování odpadních vod – budou svedeny do nově vybudované dešťové a splaškové kanalizace
- b.) zásobování vodou – bude zajištěno vybudováním nové vodovodní sítě
- c.) zásobování energiemi - bude zajištěno vybudováním nové elektrické sítě vedené v zemi
- d.) řešení dopravy - Na řešeném území bude nově vybudována obslužná komunikace, přístupná ze stávající ulice Na Burni, sloužící jako přístupová cesta k budovám pro pěší i pro zásobování.
- e.) povrchové úpravy okolí stavby, včetně vegetačních úprav - v okolí stavby bude vyrovnán a upraven terén a bude vysázena vhodná zeleň.
- f.) elektronické komunikace - není předmětem řešení

## **12. Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb**

Nejsou předmětem bakalářské práce.

## **C. SITUACE STAVBY**

Situace stavby je znázorněna na výkresu č. 1 – Situace zastavovací.



## **D. DOKLADOVÁ ČÁST**

**a.) stanoviska, posudky a výsledky jednání vedených v průběhu zpracování projektové dokumentace**

Není předmětem bakalářské práce.

**b.) Průkaz energetické náročnosti budovy podle zákona o hospodaření energií**

Není předmětem bakalářské práce.

## **E. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY**

### **1. Technická zpráva**

#### **a.) Informace o rozsahu a stavu staveniště, předpokládané úpravy staveniště, jeho oplocení, trvalé deponie a mezideponie, příjezdy a přístupy staveniště**

Ke staveništi bude vybudována obslužná komunikace pro zásobování materiálem a jako komunikace pro příjezd strojů. Obslužná komunikace bude přístupná ze stávající ulice Na Burni.

Terén staveniště bude vyrovnan a upraven.

Materiál se bude skladovat na pozemku investora.

Staveniště bude zařízeno a uspořádáno tak, aby bylo zajištěno bezpečné a řádné provádění stavby.

#### **b.) Významné sítě technické infrastruktury**

Na staveništi se nenacházejí významné sítě technické infrastruktura.

#### **c.) Napojení staveniště na zdroje vody, elektřiny, odvodnění staveniště apod.**

Pro zásobování staveniště vodou a elektřinou budou vybudovány nové sítě a přípojky. Odvádění srážkových, odpadních a technologických vod ze staveniště není předmětem řešení bakalářské práce.

#### **d.) Úpravy z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví třetích osob, včetně nutných úprav pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace**

V době výstavby dojde k přechodnému zhoršení životního prostředí a ke zvýšení hluku při provádění stavby. Bude zajištěno, aby provádění stavby co nejméně obtěžovalo okolní pozemky a jejich uživatele, neohrožovalo zdraví třetích osob ani osob s omezenou schopností pohybu a orientace. Nebude docházet k ohrožování bezpečnosti provozu na pozemních komunikacích. Pokud dojde ke znečištění pozemních komunikací, bude zajištěn úklid komunikací. Výstavba nebude nijak omezovat přístup na pozemky okolních uživatelů. Stavební parcela bude oplocena a označená cedulí zákaz vstupu.

#### **e.) Uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů**

Veřejná komunikace bude používána jen v nezbytném rozsahu pro dopravu materiálu na staveniště a jako příjezdová cesta pro nezbytné stroje. Pokud dojde ke znečištění nebo poškození veřejných ploch či veřejných komunikací, bude po dokončení výstavby vše uvedeno do původního stavu. Staveniště bude oploceno a označeno cedulí zákaz vstupu.

#### **f.) Řešení staveniště včetně využití nových a stávajících objektů**

Pro potřeby pracovníků budou na staveniště dovezeny unimobuňky, ve kterých budou šatny, sociální zařízení apod. Po dokončení výstavby budou zase odvezeny. Materiál se bude skladovat na pozemku investora v blízkosti stavby.

#### **g.) Popis staveb zařízení staveniště vyžadujících ohlášení**

Zařízení staveniště nemá žádné stavby, které by potřebovaly ohlášení.

#### **h.) Stanovení podmínek pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví, plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na stanovišti podle zákona o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci**

Dle zákona č. 309/2006 Sb. – zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, jak vyplývá ze změn provedených zákony č.362/2007 Sb. a č. 189/2008 Sb.

#### **i.) Podmínky pro ochranu životního prostředí**

Navržená stavba bude stavěna s ohledem na životní prostředí. Objekt nebude mít žádný nežádoucí vliv na životní prostředí.

Na stavbu budou použity certifikované stavební materiály a technologie splňující veškeré technické požadavky a nebudou mít nepříznivý vliv na životní prostředí ani na zdraví uživatelů.

#### **j.) Orientační lhůty a přehled rozhodujících dílčích termínů**

Předpokládané zahájení výstavby je 15. 4. 2013.

Předpokládané ukončení výstavby je 15. 10. 2014.

## **F. DOKUMENTACE STAVBY**

### **1. Pozemní (stavební) objekty**

#### **1.1. Architektonické a stavebně technické řešení**

##### **1.1.1. Technická zpráva**

###### **a.) Účel objektu**

Řešená stavba bude součástí areálu vysokoškolských kolejí. Je navržena jako šestipodlažní objekt pro ubytování 56 studentů.

###### **b.) Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace**

Stavební parcela je přístupná z ulice Na Burni. Stavební parcely jsou určeny k zastavění občanskou vybaveností a pro volnočasové aktivity. Pozemek je od ulice Na Burni prudce svažité, pak je většinou rovinatý a mírně se svažuje směrem k řece Ostravici. Pozemek je zčásti zastavěn garážemi, které ale většinou nejsou využívány. Je naplánovaná demolice těchto objektů. Zbytek pozemku je zarostlý nevzhlednou zelení. Přístup na staveniště bude vybudován z ulice Na Burni. Objekt nebude oplocen.

Vstup do objektu je ze severovýchodní strany. Hlavním vstupem se dostaneme do haly, ze které je přístup do kolovny, úklidové místnosti a hlavního komunikačního centra, které tvoří schodiště a výtah. V prvním patře se také nachází ubytování pro jednu bytovou skupinu, kterou tvoří pět pokojů, kuchyně a sociální zařízení. Z kuchyně je přístup na terasu. Hlavními komunikačními prostory se dostaneme do dalších pater. Na každém dalším poschodí je ubytování pro dvě bytové skupiny. Každá skupina má čtyři pokoje a sociální zařízení. Obě skupiny pak mají společně přístup do kuchyňky, která plní také funkci společenské místnosti. Z kuchyňky je opět přístup na terasu. Komunikačními prostory se můžeme dostat až na střechu, která je navržena jako plochá pochůzí zelená střecha, kde studenti mohou trávit čas za hezkého počasí a užívat si krásného výhledu do krajiny. Odvodnění střechy je řešeno dovnitř dispozice.

Tento objekt není určen pro ubytování osob s omezenou schopností pohybu a orientace. Pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace jsou určeny jiné objekty

v areálu vysokoškolských kolejí, které jsou blíže komunikací, přírodovědecké fakulty a jsou dispozičně přizpůsobeny osobám s omezenou schopností pohybu a orientace

V okolí stavby bude vyrovnán a upraven terén a bude vysázena vhodná zeleň.

**c.) Kapacita, užitkové plochy, obestavěný prostor, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění**

Půdorysné rozměry objektu jsou 15,6 m x 16,6 m. Výška budovy je 18,5 m.

Zastavěná plocha: 267 m<sup>2</sup>

Obestavěný prostor: 4020 m<sup>3</sup>

Užitná plocha: 1082 m<sup>2</sup>

Počet bytových skupin: 9

Ubytovací kapacita: 56

Předpokládané náklady na výstavbu: 22 110 000 Kč

Proslunění obytných místností je dostačující.

**d.) Technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost**

Objekt je navržen jako zděná stavba. Bude použit systém Porotherm.

**Základy**

Základy objektu budou z prostého betonu C 16/20 podle výkresu základů č. 2. Pod obvodovými nosnými zdmi budou základy hluboké 1200 mm, pod vnitřními nosnými zdmi 800 mm a pod prvním schodišťovým stupněm 450 mm.

**Svislé konstrukce**

Na obvodové nosné zdivo budou použity tvarovky Porotherm tl. 440 mm, na vnitřní nosnou konstrukci budou použity tvarovky tl. 300 mm a na příčky tvarovky tl. 115 mm. Tvarovky budou ukládány na maltu Porotherm.

### **Stropní konstrukce**

Stropní konstrukce bude vybudována z keramobetonových stropních nosníků vyztužených svařovanou prostorovou výztuží a ze stopních vložek MIAKO 19/62,5 PTH a MIAKO 19/50 PTH. Balkóny tvoří vykonzolované válcované ocelové profily tvaru L a tvaru T, na které jsou uloženy Porotherm nosníky a stropní vložky MIAKO 19/50 PTH.

### **Překlady**

Budou použity překlady Porotherm 23,8 délek 1 250 mm, 1 500 mm, 2 750 mm a překlad Porotherm 14,5 délky 3 000 mm.

### **Průvlaky**

Pro překlenutí větších rozpětí budou v objektu použity monolitické železobetonové průvlaky z betonu C 25/30 a oceli S 355.

### **Střešní konstrukce**

Zastřešení objektu je navrženo jako ploché jednoplášťové střechy. Na objektu se vyskytují dva druhy plochých střech. Jedna je pochozí nad 5. N.P. a jedna nepochozí nad posledním podlažím. Odvodnění vod probíhá dovnitř dispozice přes vyhřívanou střešní vpust'. Skladby střech jsou specifikovány ve výpisu skladeb střech.

### **Schodiště**

V objektu bude jedno dvouramenné schodiště. Bude tvořeno železobetonovou monolitickou konstrukcí z betonu C 16/20 a výztuže S355. Schodiště bude o půdorysných rozměrech 2 700 x 4 090 mm. Šířka schodišťového ramene bude 1 250 mm, šířka mezipodesty bude 1 400 mm a šířka zrcadla bude 200 mm. Schodiště má na každém rameni 10 schodišťových stupňů, které budou výšky 150 mm a šířky 269 mm. Poslední rameno schodiště má 12 schodišťových stupňů. Jedenáct jich bude o rozměrech 150 x 269 mm a poslední bude mít výšku 150 mm a šířku 490 mm.

## **Výtah**

V objektu bude také osobní lanový výtah bez strojovny OMEGA TRIPLEX. Lanový výtah byl navržen, protože nepotřebuje samostatnou a oddělenou strojovnu. Pohonná jednotka výtahu je umístěna přímo v šachtě výtahu. Výtah bude zhotoven na míru. Šířka šachty bude 2 700 mm a hloubka 1 900 mm. Kabina výtahu bude mít šířku 2 100 mm a hloubku 1 300 mm. Dveře budou automatické posuvné. Šířka dveřního otvoru bude 1 000 mm a výška otvoru 2 100 mm.

## **Podlahy**

Podlahy jsou v objektu navrženy tak, aby splňovaly všechna potřebná kritéria jako je tepelná a zvukově izolační vlastnost, bezpečnost, hygienická nezávadnost apod. Skladby podlah jsou specifikovány ve výpisu skladeb podlah.

## **Hydroizolace**

Jako hydroizolační vrstva proti zemní vlhkosti byla použita hydroizolace DEKGLASS G200 S40. Bude provedena podle doporučení výrobce.

## **Tepelná a zvuková izolace**

Na obvodový plášť není tepelná izolace potřeba. Systém Porotherm použití tepelné izolace na obvodovém plášti vylučuje. Jako zvuková a tepelně izolační vrstva pro podlahy byla použita tepelná izolace Rockwool. Na zateplení střech bude použita tepelná izolace Roofmate.

## **Vnitřní úprava povrchů**

Vnitřní stěny jsou opatřeny omítkou Porotherm Universal tloušťky 10 mm, na které je nanesen malířský nátěr Primalex Plus. V koupelnách a na WC bude proveden keramický obklad do výšky 1 800 mm. V kuchyních bude proveden keramický obklad u kuchyňské linky. Dolní hrana obkladu bude ve výšce 600 mm a horní hrana ve výšce 800 mm. Keramický obklad bude proveden také v úklidové místnosti do výšky 1 600 mm.

### **Vnější úprava povrchů**

Na vnější povrchy objektu bude použita omítka Porotherm ve dvou vrstvách – první je tepelně izolační omítka Porotherm TO tloušťky 30 mm a druhá je jemná jednovrstvá omítka Porotherm Universal tloušťky 5 mm. Na omítce bude nanесena silikonová fasádní barva Primalex Fasáda.

Pro obklad soklu byla navržena černá břidlice nepravidelných tvarů. Výška soklu je 30 mm.

### **Terénní úpravy a zpevněné plochy**

Kolem objektu bude vybudován chodník šířky 700 mm z betonových dlaždic. Chodník bude správně vyspádován, aby se kolem stavby nehromadila srážková voda. K objektu bude vybudována přístupová cesta. Celý areál vysokoškolských kolejí bude doplněn vhodně zvolenými stromy a ostatní zelení.

### **Výplně otvorů**

Podrobněji specifikováno ve výpisu výplní otvorů.

### **Klempířské výrobky**

Podrobněji specifikováno ve výpisu klempířských výrobků.

### **Zámečnické výrobky**

Podrobněji specifikováno ve výpisu zámečnických výrobků.

## **e.) Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů**

Byly provedeny tepelné posudky konstrukcí, které mohou nejvíce ovlivnit energetickou náročnost budovy. Je to zejména podlah na přilehlém terénu, obvodová stěna a střešní plášť. Tyto konstrukce byly posouzeny v programu TEPLO 2008. Dále bylo provedeno posouzení koutu budovy v programu AREA 2008. Všechny navržené skladby vyhověly. Vyhodnocení výsledků viz příloha č. 3.

Výplně otvorů jsou navrženy z profilů od osvědčených firem s tepelně izolačním dvojsklem. Podrobněji specifikovány ve výpisu výplní otvorů.



#### **f.) Způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrskogeologického a hydrogeologického průzkumu**

Měření radonu, geologické průzkumy a hydrogeologické průzkumy nebyly provedeny, protože nejsou předmětem bakalářské práce.

#### **g.) Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků**

Navržená stavba bude stavěna s ohledem na životní prostředí. Objekt nebude mít žádný nežádoucí vliv na životní prostředí.

Na stavbu budou použity certifikované stavební materiály a technologie splňující veškeré technické požadavky a nebudou mít nepříznivý vliv na životní prostředí ani na zdraví uživatelů.

V době výstavby dojde k přechodnému zhoršení životního prostředí a ke zvýšení hluku při provádění stavby. Bude zajištěno, aby provádění stavby co nejméně obtěžovalo okolní pozemky a jejich uživatele, neohrožovalo zdraví třetích osob ani osob s omezenou schopností pohybu a orientace. Nebude docházet k ohrožování bezpečnosti provozu na pozemních komunikacích. Pokud dojde ke znečištění pozemních komunikací, bude zajištěn úklid komunikací. Výstavba nebude nijak omezovat přístup na pozemky okolních uživatelů.

Se vzniklými odpady bude nakládáno v souladu se zákonem č. 185/2001 a vyhlášek č. 381 a č. 383/2001.

#### **h.) Dopravní řešení**

Na řešeném území bude nově vybudována obslužná komunikace, přístupná ze stávající ulice Na Burni, sloužící jako přístupová cesta k budovám pro pěší i pro zásobování.

#### **i.) Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření**

Objekt bude opatřen tepelnými izolace, které budou objekt chránit před únikem tepla. Před zemní vlhkostí, radonovým zářením a povětrnostními vlivy bude objekt chránit hydroizolace. V odstříkových výškách na balkonech a kolem budovy na styku s terénem bude použit extrudovaný polystyren. Vše bude v souladu s normovými hodnotami.

### 1.1.2. Výkresová část

Číslo výkresu	Název výkresu	Měřítko výkresu	Formát
1.	Situace zastavovací	1:200	A2
2.	Výkres základů	1:50	A1
3.	Půdorys 1.N.P.	1:50	A1
4.	Půdorys 2.N.P.	1:50	A1
5.	Řez A-A	1:50	A1
6.	Výkres konstrukce stropu	1:50	A1
7.	Výkres konstrukce střechy	1:50	A1
8.	Výkres konstrukce střechy	1:50	A1
9.	Pohledy	1:100	A1
10.	Architektonický detail	1:10	A1
11.	Detail řešení soklové části	1:10	A3
12.	Vizualizace objektu		A3
13.	Výpis výrobků a skladeb		A4

## 1.2. Stavebně konstrukční část

### 1.2.1. Technická zpráva

#### a.) Popis navrženého konstrukčního systému stavby, výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného systému stavby při návrhu její změny

Stavba je navržena jako šestipatrová budova jednoduchého pravoúhlého tvaru o půdorysných rozměrech 16,5 m x 15,5 m a výšce 18,5 m.

Vstup do objektu je ze severovýchodní strany. V prvním patře se také nachází ubytování pro jednu bytovou skupinu, kolovna a úklidová místnost. Na každém dalším poschodí je ubytování pro dvě bytové skupiny.

Objekt je navržen jako zděná stavba. Bude použit systém POROTHERM. Na obvodové nosné zdivo budou použity tvarovky POROTHERM tl. 440 mm, na vnitřní nosnou konstrukci budou použity tvarovky tl. 300 mm a železobetonové monoliticko průvlaky. Na příčky budou použity tvarovky tl. 115 mm.

Stropní konstrukce bude vybudována z keramobetonových stropních nosníků vyztužených svařovanou prostorovou výztuží a ze stopních vložek MIAKO 19/62,5 PTH a MIAKO 19/50 PTH.

Střecha je navržena jako plochá pochůzí zelená střecha. Odvodnění střechy je řešeno dovnitř dispozice.

#### **b.) Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky**

Na stavbu budou použity certifikované stavební materiály a technologie splňující veškeré technické požadavky a nebudou mít nepříznivý vliv na životní prostředí ani na zdraví uživatelů.

#### **c.) Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce**

Při návrhu objektu bylo počítáno s veškerým možným budoucím zatížením po dobu životnosti stavby (stále zatížení, užitné zatížení, klimatické zatížení apod.). Vše bude v souladu s platnými normami a předpisy.

#### **d.) Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů, technologických postupů**

Na stavebním objektu nejsou použity žádné neobvyklé konstrukce, konstrukční detaily nebo technologické postupy.

#### **e.) Technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případné sousední stavby**

Objekt je navržen ze standardních certifikovaných materiálů. Stavební a technologické postupy jsou stanoveny výrobcem. Správné provedení bude zkontrolováno.

#### **f.) Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích a zpevňovacích konstrukcí či prostupů**

V případě nutnosti budou bourací práce provedeny podle zásad bezpečnosti, aby nedošlo k ohrožení života či zdraví pracovníků ani jiných obyvatel. Podrobnější popis není předmětem bakalářské práce.

#### **g.) Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí**

Ochrana rozestavěných konstrukcí před klimatickými vlivy, jsou stanoveny v technologických podkladech stavebních postupů, v ČSN a normách s tím souvisejících.

Zakrývané stavební konstrukce budou důkladně zkontrolovány.

#### **h.) specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem**

Není předmětem řešení bakalářské práce.

### **1.3. Požárně bezpečnostní řešení**

Není předmětem bakalářské práce.

### **1.4. Technika prostředí staveb**

Není předmětem bakalářské práce.

## **2. Inženýrské objekty**

Nejsou předmětem bakalářské práce.

## **3. Provozní soubory**

Nejsou předmětem bakalářské práce.

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra architektury 226

**VYSOKOŠKOLSKÉ KOLEJE**  
**UNIVERSITY COLLEGE**

**SVAZEK C**

**Dokumentace pro provádění stavby**

Student:

Martina Čechová

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. arch. Kamil Zezula

Ostrava 2012

<b>Číslo výkresu</b>	<b>Název výkresu</b>	<b>Měřítko výkresu</b>	<b>Formát</b>
1.	Situace zastavovací	1:200	A2
2.	Výkres základů	1:50	A1
3.	Půdorys 1.N.P.	1:50	A1
4.	Půdorys 2.N.P.	1:50	A1
5.	Řez A-A	1:50	A1
6.	Výkres konstrukce stropu	1:50	A1
7.	Výkres konstrukce střechy	1:50	A1
8.	Výkres konstrukce střechy	1:50	A1
9.	Pohledy	1:100	A1
10.	Architektonický detail	1:10	A1
11.	Detail řešení soklové části	1:10	A3
12.	Vizualizace objektu		A3
13.	Výpis výrobků a skladeb		A4

# SEZNAM POUŽITÝCH PRAMENŮ

## A.) LITERATURA

- [1] ČSN 01 3420 – Výkresy pozemních staveb, 2004
- [2] Novotný, J.: *Cvičení z pozemního stavitelství pro 1. a 2. ročník, Konstrukční cvičení pro 3. a 4. ročník SPŠ stavebních*, SOBOTÁLES, Praha 2007
- [3] Matoušková, D. Solař J.: *Pozemní stavitelství I.*, VŠB-TUO Ostrava 2006
- [4] Hájek, V. a kol.: *Pozemní stavitelství II. pro 2. ročník SPŠ stavebních*,
- [5] SOBOTÁLES, Praha 2002
- [6] Štípek, J. a kol.: *Základy nauky o stavbách*, ČVUT Praha 2003
- [7] Neufert, F.: *Navrhování staveb*, Praha 1995

## B.) INTERNETOVÉ ZDROJE

- [1] [www.wienerberger.cz](http://www.wienerberger.cz)
- [2] [www.caddetail.cz](http://www.caddetail.cz)
- [3] <http://www.archiweb.cz/news.php?action=show&type=9&id=6073>
- [4] [www.zabradli.cz](http://www.zabradli.cz)
- [5] [www.oknotherm.cz](http://www.oknotherm.cz)
- [6] [www.morkus-morava.cz](http://www.morkus-morava.cz)
- [7] [www.proplast-k.cz](http://www.proplast-k.cz)
- [8] [www.triplex.cz](http://www.triplex.cz)
- [9] [www.primalex.cz](http://www.primalex.cz)
- [10] [www.steelcalc.com](http://www.steelcalc.com)
- [11] [www.technodren.cz](http://www.technodren.cz)

## C.) SOFTWARE

- [1] Graphisoft Archicad 14
- [2] Artlantis Studio 3
- [3] Microsoft Office 2007
- [4] Teplo 2010
- [5] Area 2010

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra architektury 226

# **VYSOKOŠKOLSKÉ KOLEJE**

## **UNIVERSITY COLLEGE**

### **SWAZEK D**

### **Přílohy**

Student:

Martina Čechová

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. arch. Kamil Zezula

Ostrava 2012



VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra architektury 226

# **VYSOKOŠKOLSKÉ KOLEJE**

## **UNIVERSITY COLLEGE**

Příloha č. 1

Plakáty z Ateliérové tvorby III a IV.

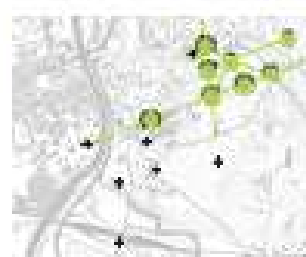
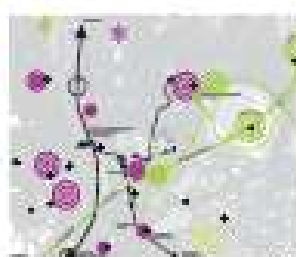
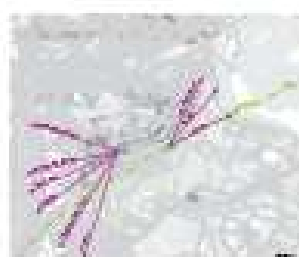
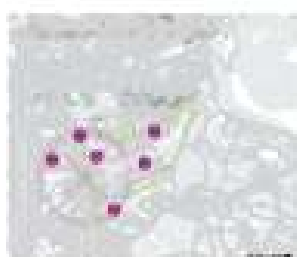
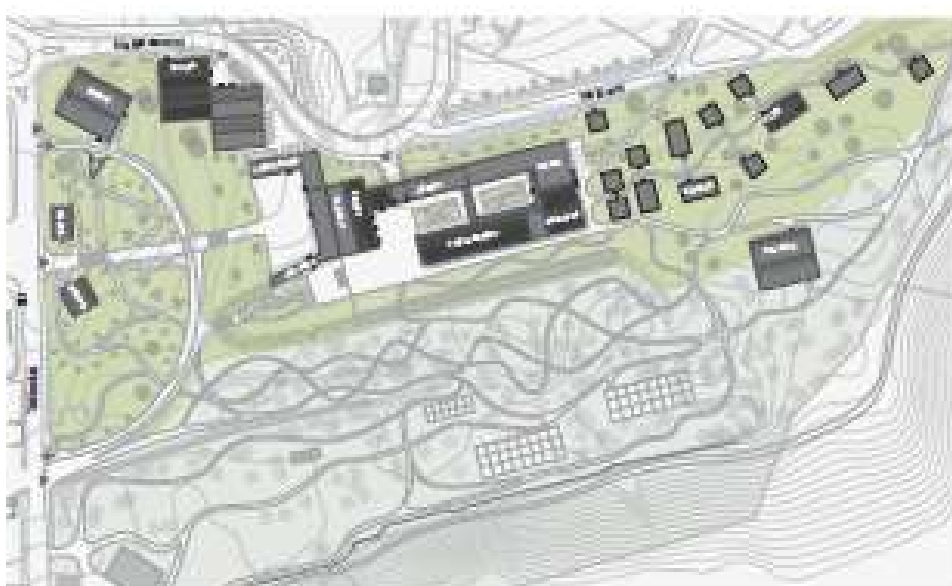
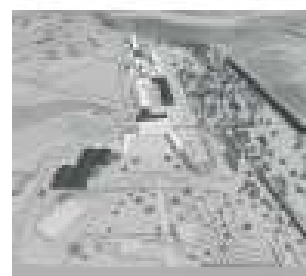
Student:

Martina Čechová

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. arch. Kamil Zezula

Ostrava 2012



PROJEKTOVÁ PRÁCE - ZODPOVĚDNOST  
AUTORA PRÁCE: JIŘÍ ŠTĚPÁNEK

ATLASEMÁ PRÁCE: SPŠ BRNO

PROJEKTOVÁ PRÁCE - ZODPOVĚDNOST  
AUTORA PRÁCE: JIŘÍ ŠTĚPÁNEK

PROJEKTOVÁ PRÁCE - ZODPOVĚDNOST  
AUTORA PRÁCE: JIŘÍ ŠTĚPÁNEK

## AREÁL TROJICE - PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA OSTRAVA



VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra architektury 226

# VYSOKOŠKOLSKÉ KOLEJE

## UNIVERSITY COLLEGE

Příloha č. 2

Studie

Student:

Martina Čechová

Vedoucí bakalářské práce:

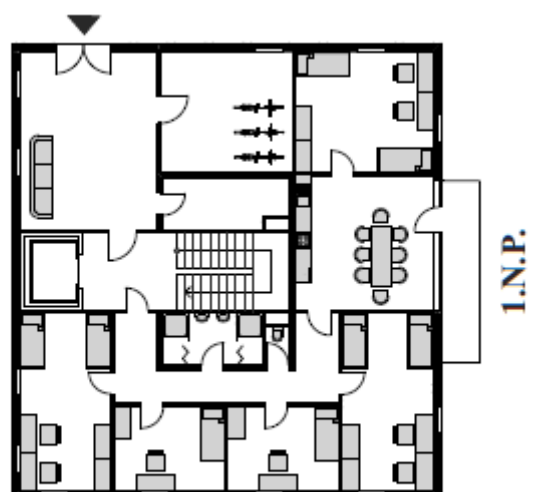
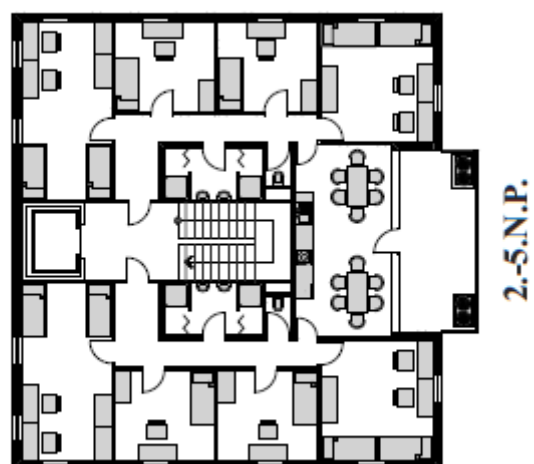
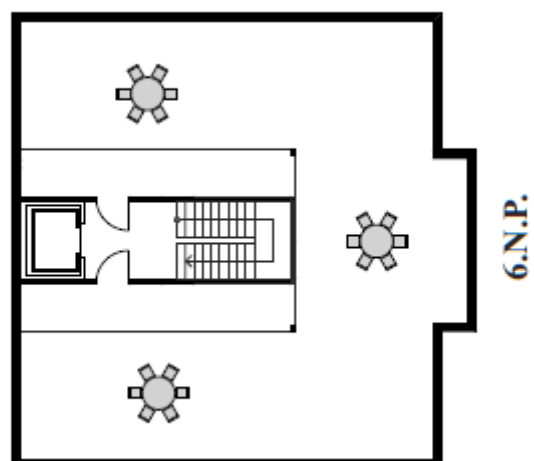
Ing. arch. Kamil Zezula

Ostrava 2012





**STUDIE - SITUACE AREÁLU VYSOKOŠKOLSKÝCH KOLEJÍ  
ZASTAVOVACÍ CELKOVÁ**



# STUDIE - PŮDORYSY ŘEŠENÉHO OBJEKTU



VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra architektury 226

# VYSOKOŠKOLSKÉ KOLEJE

## UNIVERSITY COLLEGE

### Příloha č. 3

### Tepelné posudky

Student:

Martina Čechová

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. arch. Kamil Zezula

Ostrava 2012



## VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2007)

Název konstrukce: PODLAHA NA TERÉNU

### Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota  $T_i$ : 20,0 C  
Návrhová venkovní teplota  $T_{ae}$ : -15,0 C  
Teplota na vnější straně  $T_e$ : 5,0 C  
Návrhová teplota vnitřního vzduchu  $T_{ai}$ : 21,0 C  
Relativní vlhkost v interiéru RH<sub>i</sub>: 50,0 % (+5,0%)

### Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Dlažba keramická	0,008	1,010	200,0
2	Stavební tmel	0,005	0,220	1350,0
3	Beton hutný 1	0,040	1,230	17,0
4	PE folie	0,0001	0,350	144000,0
5	PE folie	0,0001	0,350	144000,0
6	Rockwool Dachrock	0,800	0,045	4,0

### I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,535 + 0,015 = 0,550$   
Vypočtená průměrná hodnota:  $f_{Rsi,m} = 0,994$

Kritický teplotní faktor  $f_{Rsi,cr}$  byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota  $f_{Rsi,m}$  (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

### II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $U_{i,N} = 0,75 \text{ W/m}^2\text{K}$   
Vypočtená hodnota:  $U = 0,06 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_{i,N}$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

### III. Požadavek na pokles dotykové teploty (čl. 5.3 v ČSN 730540-2)

Požadavek: méně teplá podlaha -  $dT_{10,N} = 6,9 \text{ C}$   
Vypočtená hodnota:  $dT_{10} = 6,08 \text{ C}$   
 $dT_{10} < dT_{10,N}$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

## VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2007)

Název konstrukce: OBVODOVÝ PLÁŠŤ

### Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota  $T_i$ : 20,0 C  
Návrhová venkovní teplota  $T_{ae}$ : -15,0 C  
Teplota na vnější straně  $T_e$ : -15,0 C  
Návrhová teplota vnitřního vzduchu  $T_{ai}$ : 21,0 C  
Relativní vlhkost v interiéru RH<sub>i</sub>: 50,0 % (+5,0%)

### Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Porotherm Universal	0,010	0,800	14,0
2	Porotherm 44 EKO+ na maltu Por	0,440	0,106	5,0
3	Porotherm TO	0,030	0,130	8,0
4	Porotherm Universal	0,005	0,800	14,0

### I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,793 + 0,000 = 0,793$

Vypočtená průměrná hodnota:  $f_{Rsi,m} = 0,972$

Kritický teplotní faktor  $f_{Rsi,cr}$  byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota  $f_{Rsi,m}$  (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce.

Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

### II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $U_N = 0,38 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota:  $U = 0,22 \text{ W/m}^2\text{K}$

**$U < U_N$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

### III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

- Požadavky:
1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
  2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
  3. Roční množství kondenzátu  $M_{c,a}$  musí být nižší než 0,1 kg/m<sup>2</sup>.rok, nebo 3% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: 0,360 kg/m<sup>2</sup>.rok (materiál: Porotherm TO).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,100 kg/m<sup>2</sup>.rok

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry  $M_{c,a} = 0,0690 \text{ kg/m}^2\text{.rok}$

Roční množství odpařitelné vodní páry  $M_{ev,a} = 5,2365 \text{ kg/m}^2\text{.rok}$

**Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.**

**$M_{c,a} < M_{ev,a}$  ... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

**$M_{c,a} < M_{c,N}$  ... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

## VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2007)

Název konstrukce: VEGETAČNÍ STŘECHA

### Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota $T_i$ :	20,0 C
Návrhová venkovní teplota $T_{ae}$ :	-15,0 C
Teplota na vnější straně $T_e$ :	-15,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu $T_{ai}$ :	21,0 C
Relativní vlhkost v interiéru RH <sub>i</sub> :	50,0 % (+5,0%)

### Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Porotherm Universal	0,010	0,800	14,0
2	POROTHERM STROP	0,190	0,230	8,0
3	Beton hutný 1	0,060	1,230	17,0
4	Jutafo1 N AL 170 Special	0,0002	0,390	938600,0
5	Dow Roofmate SL	0,180	0,032	100,0
6	Alkorplan 35 177	0,0023	0,160	33000,0
7	Alkorolan 35 177	0,0023	0,160	33000,0
8	PVC tuhý	0,007	0,170	2381,0
9	Filtlační textilie Optigreen 1	0,0011	0,290	100,0
10	Půda písčítá vlhká	0,100	2,300	2,0

### I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,793 + 0,000 = 0,793$

Vypočtená průměrná hodnota:  $f_{Rsi,m} = 0,964$

Kritický teplotní faktor  $f_{Rsi,cr}$  byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota  $f_{Rsi,m}$  (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

### II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $U_{N} = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota:  $U = 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$

**$U < U_N$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. kroků v zateplené šikmé střeše).

### III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky:

1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu  $M_{c,a}$  musí být nižší než  $0,1 \text{ kg/m}^2\text{rok}$ , nebo 3% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí:  $0,090 \text{ kg/m}^2\text{rok}$  (materiál: Alkorflex 35 098).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu:  $0,090 \text{ kg/m}^2\text{rok}$

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry  $M_{c,a} = 0,0074 \text{ kg/m}^2\text{rok}$

Roční množství odpařitelné vodní páry  $M_{ev,a} = 0,0147 \text{ kg/m}^2\text{rok}$

**Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.**

**$M_{c,a} < M_{ev,a}$  ... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

**$M_{c,a} < M_{c,N}$  ... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

## VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2007)

### Název úlohy: KOUT

Návrhová vnitřní teplota  $T_i$  = 20,0 C  
Návrh. teplota vnitřního vzduchu  $T_{ai}$  = 21,00 C  
Relativní vlhkost v interiéru  $F_{ii}$  = 50,00 %  
Teplota na vnější straně  $T_e$  [C]: -15,00 C

#### I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,793 + 0,000 = 0,793$

Požadavek platí pro posouzení neprůsvitné konstrukce.

Vypočtená hodnota:  $f_{Rsi} = 0,924$

Kritický teplotní faktor  $f_{Rsi,cr}$  byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

$f_{Rsi} > f_{Rsi,N}$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

#### II. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

- Požadavky:
1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
  2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
  3. Roční množství kondenzátu  $M_{c,a}$  musí být nižší než 0,5 (0,1) kg/m<sup>2</sup>.rok.

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant, např. na základě grafických výstupů programu.

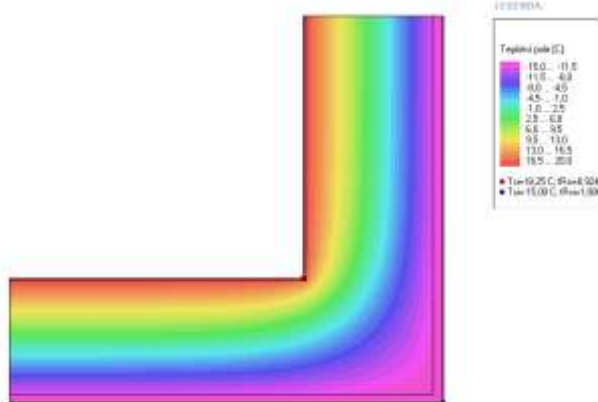
Vyhodnocení 2. požadavku je ztíženo tím, že neexistuje žádná obecně uznávaná a normovaná metodika výpočtu celoroční bilance v podmínkách dvourozměrného vedení tepla a vodní páry.

Orientačně lze použít výsledky dosažené metodikou programu AREA.

Třetí požadavek je určen pro posouzení skladeb konstrukcí při jednorozměrném vedení tepla a vodní páry - pro detaily se tedy nehodnotí.

Area 2010, (c) 2010 Svoboda Software

POLE TEPLIT



RELATIVNÍ VLHKOST

